Exhibit 27 to the Request for Inter Partes Re-examination of

In re Patent No: 6,563,415

Issued: May 13, 2003

Applicant: Brad A. Armstrong

Title: Analog Sensor(s) with Snap-Through Tactile Feedback

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIAN. UFFICIO CENTRALE BREVETITI- ROMA DOMANDA 21 BREVETIO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE ANTICIPATA	
A. RICHIEOLATE [1]	
1) Deson-carions ZUKIN MARCIO	PFI PLENRESSEQUIZEDZDI
Residence RANZANI PAOLO CARLO	
	RNZPCR63R/13F2D51
B. RAPPRESENTANTE DEL AICHIEGENTE PRESED L'U.C.B.	
cognome some 1 //	este linga galatan kalangan 🖳
denominarione studio di appertazzare //	
C. COMIDILIO ELETTINO DESTINATARIO I RANZANI PAOLO CARLO CO F. LLI RAN	
FALVO D'ACQUISTO	1 ca 87010 (prov) PV
D. TITOEO classe property (saviethel) [: . property of the	
TASTIERA A RETROAZIONE TATTILE A VIBRAZIONE	
ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI 1.1 NO [X] SEISTANZA: QATA [1]/[1]/	11 Nº PROTOCOLIO L. 1. 1. 1. 1
E. INVENTORI DESIGNATI CHANGING MONTO	ograne some
DANZANY DAGIO CARIO	
MI KAREARI PROBO CAREO	
F. PRIORITÁ	SCIOGLIMENTO RISERVE
narione e erganizarione tipe di priorità essero di domanda duta di deposito 478	Data M* Protocolle
nt	
لا ليداللا الله الله الله الله الله الله الله	
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione	
H. ARROTAZION: 8FECIALI	1
H. ARROTAZIONI SPECIALI	
H. ANHOTAZIONI BFSCIALI	
H. ARHOTAZIONI BFECIALI L	
H. ARHOTAZIONI BFECIALI L. COCUMENTAZIONE ALLEGATA	SCIOGLINENTO RISERVE
L. ODCUMENTAZIONE ALLEGATA M st.	SCIOGLIMENTO RISERVA Octo AP Protocollo
COCUMENTAZIONE ALLEGATA N. ss. Doc. 1) 1 [PROVI a. pus O.S. rissaurio con disegno prescipate, descruzione o riverchicazioni (obbligazorio) susmodere)	SCIOGLIMENTO RISERMA Deta JP Protocollo
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M as. Doc. 1) 1 [PROVI a. pos Q rissuano con disegno prescipele, descruzone o riverducacioni (obbligazorio 1 speraghere) Doc. 2) Q PROVI a. tov C.	SCUGLINENTO RESERVE Octo JP Protocollo LIJ/LiJ/LiJ/LiJ/LiJLJ
COCCURRENTAZIONE ALLEGATA N as. Doc. 1) 1 [PROVI] a. pos OS rissuano con disegno prezipele, descrizone o riverdicazioni (obbligazorio 1 esemplare) Doc. 2) Q [PROVI] a. tov C. Conseque (obbligazorio as citazio in descrizione, 1 esemplare)	SCIOGLIMENTO RISERMA Deta JP Protocollo
COCCURRENTAZIONE ALLEGATA M. ss. Doc. 1) [] [PROV] a. pop [O] rissauro des disegno prezipele, descruzone o riverdicazioni (obbligatorio 1 susmphere) Doc. 2) [O] [PROV] a. tav. [1 disegno (abbligatorio as chizto in descrizione, 1 susmphere) Doc. 3) [O] [RIS letters d'incerico, process o riferamento procure generale	SCIOGLIMENTO RISERMA Deta Protocollo LIJ/LI/LI/LI/LILILILI LIJ/LI/LI/LI/LII/LIII LIJ/LI/LI/LI/LIII
COCUREENTAZIONE ALLEGATA M. ss. Doc. 1) 1	SCIOCIMENTO RESERVE Dets JP Protection L.1/L.1/L.1/L.1
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) 'LI [PROVI a. pos IOS finastunto coe disegno principele, descruzione e riverdicazioni (obbligazorio I esemplere) Doc. 2) 'LO PROVI a. tov L. I disegno (abbligazorio ae chizto in descruzione, I esemplare Doc. 2) LO RES lettera d'incrinc, processo o riferamento procissa generalis Doc. 4) 'LO RES dissipazorena inventore Doc. 5) 'LO RES documenti di priorità con traduzione in italiano	SCIOCIMENTO RISERM Dets JP Protocolle L.J/L.J/L.J/L.L.L.J L.J/L.J/L.J/L.L.L.J custroote singola priorità
COCCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) 'L [PROV' n. pog OS finaturato con disegno principale, descrutione o riverdicazioni (obbligazorio) esemplare) Doc. 2) 'Q PROV' n. tov L. disegno (obbligazorio ne disecutione, i esemplare) Doc. 2) LQ ROS destrera d'incenizo, processo o riferamento prociusa generalis Doc. 4) 'Q ROS descrutione in italiano Doc. 5) 'Q ROS documenti di priorità con traducione in italiano Doc. 7) C	SCIOGLMENTO RISERM Outs IP Protocolle
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) ' [PROV' s. pog Off Cocument and the cocument of the cocumen	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) ' [PROV' s. pog Off Cocument and the cocument of the cocumen	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) ' [PROV' s. pog Off Cocument and the cocument of the cocumen	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) 1 1 [PROV a pop Of finatural con disegno prescipele, descrizione e riverdicationi (obbligatorio 1 susmplare) Doc. 2) 1 Parov a tov 1 fissiogno (abbligatorio an estrato in descrizione, 1 susmplare) Doc. 2) 1 NS lettera d'incerizo, procesa o riferimento procive generale Doc. 4) 0 RS descipazione inventore Doc. 5) 9 RS documenti di primiti con tradizione in italiano Doc. 5) 0 RS autoritzarione a arte di cessione Doc. 7) 0 monimativo completo del richiedente B) attenta di versamento totale line 1. 159.000 (centocinquantanovemila) 9) menthe da balle per attenta di bravette de live 10.000 (diecimila) FIRMA DEL(D RICHIEDENTE (II)	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
CONCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) [1] [PROVI a pop [O] Instructo the disease processe o reverdencial (obbligatorio I susmplate) Doc. 2) [O] [PROVI a tov [1]] Interest disease o riferamento processe processe processe processe processe processe processe processe processe processes	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M s Doc. 1) 1 Provi a pus OS risesuano con disegno principole, descruzione e riverdecazioni (obbligazorio 1 sparaghere). Doc. 2) O Provi a tov L. Gregoro (obbligazorio ac citato in descrizione, 1 examplare Doc. 2) L. Provi a tov L. Gregoro (obbligazorio ac citato in descrizione, 1 examplare Doc. 3) L. Provi a tov L. Gregoro (obbligazorio ac citato in descrizione, 1 examplare Doc. 3) L. Provi a tov L. Gregoro (obbligazorio ac citato in descrizione, 1 examplare Doc. 4) O Res. destigazorena inventorio procine generale Doc. 5) L. Provi a tov Decensi di priorità con traducione in italiano Doc. 5) D. Res. descrizione a este di cessione Doc. 7) D. Res. materiario di priorita del richiagdente B) attestata di versamento totale lite L. D. 9 O. O. O. O. O. B) attestata di versamento totale lite L. D. 9 O. O. O. O. O. COMPILATO IL Q. 9 L. 27 L. 9.9 ERMA DELLO RICHIEDENTE (I) DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ABYENTICA SI/NO N. DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ABYENTICA SI/NO M. M. L. M. M. L. DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ABYENTICA SI/NO M. M. L. M. L. DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ABYENTICA SI/NO M. M. L. M. M	SCIOGLMENTO RESERVE Dets #P Protecula
CONCUMENTAZIONE ALLEGATA M st. Doc. 1) 1 PROVI a pos OS Concurrence International continuation Continuation Continuation Continuation Continuation Continuation Continuation Continuation Continuation Doc. 2) O PROVI a tov	SCIOGLINEENTO RISERM Onto JP Protocollo
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M a. Doc. 1) 4 [PROVI] a. pos OS Doc. 2) 0 I PROVI a. Lav. L. 1 desegno (abbligatorio ae chizto in descrizione e riverdicazioni (obbligatorio 1 susmplare) Doc. 2) 10 RES bettera d'incerito, processa o riteramento procius generale Doc. 4) 10 RES designazione immensore Doc. 5) 19 RES descrizione o arte di cecusione Doc. 6) 10 RES materiariane o arte di cecusione Doc. 7) 10 monitativo complete del richiedente B) attestate di verzamento sotale lice 1, 159.000 (centocinquantano) 9) menche da belle per attestato di bravetta di bra 10.000 (diecimi 12°) COMPILATO IL 109/1 1.2/11.99 : FIRMA DEL() RICHIEDENTE (II) DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ANTENTICA SI/NO [NO] UFFICIO PROVINCIALE INO. COMM. ART. DI MILANO VERBALE DI DEPOSITO MUMERO DI DOMANDA MILANO I il giorno Uridici O0	SCIOGLIMENTO RISERM Dets JP Protocolle
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M. 8.1. DOC. 1) ' [PROVI a. pop. O.	SCIOGLINEENTO RISERM Onto JP Protocollo
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M a. Doc. 1) 4 [PROVI] a. pos OS Doc. 2) 0 I PROVI a. Lav. L. 1 desegno (abbligatorio ae chizto in descrizione e riverdicazioni (obbligatorio 1 susmplare) Doc. 2) 10 RES bettera d'incerito, processa o riteramento procius generale Doc. 4) 10 RES designazione immensore Doc. 5) 19 RES descrizione o arte di cecusione Doc. 6) 10 RES materiariane o arte di cecusione Doc. 7) 10 monitativo complete del richiedente B) attestate di verzamento sotale lice 1, 159.000 (centocinquantano) 9) menche da belle per attestato di bravetta di bra 10.000 (diecimi 12°) COMPILATO IL 109/1 1.2/11.99 : FIRMA DEL() RICHIEDENTE (II) DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA ANTENTICA SI/NO [NO] UFFICIO PROVINCIALE INO. COMM. ART. DI MILANO VERBALE DI DEPOSITO MUMERO DI DOMANDA MILANO I il giorno Uridici O0	SCIOGLIMENTO RISERM Dets JP Protocolle
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M. 8.1. DOC. 1) ' [PROVI a. pop. O.	SCIOGLIMENTO RISERM Dets JP Protocolle
COCUMENTAZIONE ALLEGATA M. 8.1. DOC. 1) ' [PROVI a. pop. O.	SCIOGLIMENTO RISERM Dets JP Protocolle

	NZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESC		*********** [10 10	1 1
HIMERO DOMANDA		.J NEG. 0 ;	BATA OF DEPOSITO []/[]/	
IUMERO BREVETTO	L	3	OATA DI RILASCIO LI]/LI]/	
, TITOLO			T O N P	i
TASTIE	ka a <u>kethoaz</u> ione: Ta	TTILE A_VIBRA		
	• • • • •			
			gr 6a	
OTHUZZAJA.				
, ruggo o a ro	•			·
				:
Talier	ra di comando per a	nnarecchiature	elettriche od el	ettroniche
in cui	i la retroazione de	ll'avvenuto co	mando viene inolt	rata allo
operat	tore mediante vibra	zione del tast	o stesso.	
	•			
				.
		1		
				i
				•
	•			1
				(
				į
		· ′ -		
				i
. DISEBNO				
	*			
•				j
				1
				,
-			•	į.
•			•	
				;
		+		į.
		•	•	,
		•	·	!
				1

1101C.1981
-MIL.ANO-

MI 91 A/033 15

Lucus Zum

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

Descrizione dell'INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo: "TASTIERA A RETROAZIONE TATTILE A VIBRAZIONE" a nome dei Sigg.

Zukin Marcio nato a Rio De Janeiro -Brasile- il
01/03/1966 residente a Milano in via Popoli Uniti

Ranzani Paolo nato a Milano il 13/10/1963 residente a Milano in via Fornari 10

RIASSUNTO

Tastiera di comando per apparecchiature elettriche/elettroniche in cui la retroazione dell'avvenuto comando, viene inoltrata all'operatore mediante vibrazione del tasto stesso.

STATO ATTUALE DELLA TECNICA

Sono note le tastiere o pulsantiere di comando che quotidianamente vengono azionate nelle piu' diversificate applicazioni: calcolatrici, telefoni, ascensori, distributori automatici, elettrodomestici etc.

Le attuali tastiere presentano tipologie costruttive variabili anche in funzione della applicazione; si hanno pertanto tastiere a

Luarces Julius

microinterruttori, a membrana, capacitive etc.

Elemento essenziale dell'apparecchiatura e' un
contatto, meccanico od elettronico, che viene
chiuso, ovvero messo in conduzione, quando il
tasto viene premuto dall'operatore.

L'informazione che il tasto e' stato effettivamente premuto puo' pervenire all'operatore in diversi modi: rumore meccanico del tasto, segnalazione acustica, segnalazione luminosa, innesco delle operazioni comandate dal tasto, etc.

In applicazioni di largo consumo od in ambienti industriali particolarmente ostili, si preferisce utilizzare tastiere a membrana o capacitive per la loro maggiore resistenza meccanica ed alla penetrazione di agenti esterni come polvere, umidita', trucioli di lavorazione:

Tali tastiere non danno una retroazione
"meccanica" a causa della loro tecnologia
costruttiva, si deve pertanto ricorrere alla
segnalazione acustica o luminosa.

Nel caso in cui l'operatore sia non udente o non vedente o comunque si trovi in ambienti rumorosi o malamente illuminati, egli non puo' definire con

Mancret Zon March

certezza l'avvenuto comando.

Il ritrovato in oggetto elimina o riduce i suddetti inconvenienti risolvendo anche completamente alcuni problemi come qui di seguito illustrato.

DESCRIZIONE DEL RITROVATO

Secondo il ritrovato si prevede una risposta all'operatore mediante la vibrazione del tasto premuto.

La retroazione agisce pertanto sul tatto dell'operatore, lasciando liberi, se efficienti, gli altri sensi.

Secondo una struttura preferenziale, il ritrovato si presenta come una normale tastiera a membrana sotto alla quale vengono applicati dei trasduttori piezoelettrici, che, eccitati ad una opportuna:: frequenza, mettono in vibrazione il tasto stesso.

contemporaneamente anche da tasto, in quanto esso

.....

genera una tensione proporzionale alla:
sollecitazione meccanica applicata.

Allo scopo di rendere idoneo il ritrovato anche ad applicazioni gia' esistenti, il trasduttore

Marcio Zulus

potrebbe essere posizionato anche sul lato anteriore del tasto.

VANTAGGI

Sono evidenti i vantaggi del ritrovato.

Con una tastiera avente aspetto esteriore uguale a quello dei modelli esistenti, si allarga la possibilita' di uso di certe apparecchiature anche a persone handicappate o l'uso di apparecchiature in ambienti particolarmente ostili.

All'operatore non viene richiesta nessuna attenzione particolare e l'uso del ritrovato non presenta complicazioni aggiunte.

Ovviamente sono innumerevoli le varianti possibili.

Ad esempio al posto di un trasduttore

piezoelettrico se ne puo' usare uno di tipo

magnetodinamico, o di tipo magnetostrittivo.

Pertanto deve essere inteso che nella domanda di privativa sia compresa ogni equivalente applicazione dei concetti ed ogni equivalente prodotto attuato e/o operante secondo una o piu' qualsiasi delle caratteristiche indicate nelle seguenti:

RIVENDICAZIONI

1) Tastiera a retroazione caratterizzata da cio'
che la retroazione viene inviata all'operatore
mediante azione vibratoria del tasto stesso.

man ut zu hund

- 2) Tastiera a retroazione come alla rivendicazione
- 1), caratterizzata da cio' che la vibrazione inzia
 dopo che il tasto e' stato effettivamente premuto.
- 3) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni
- 1) e 2), caratterizzata da cio' che la vibrazione viene generata da un trasduttore piezoelettrico.
- 4) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 3), caratterizzata da cio'che il trasduttore piezoelettrico viene pilotato da un circuito elettronico.
- 5) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 4), caratterizzata da cio'che la tastiera ha forme usuali e pertanto e' di uso istintivo.
- 6) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 5), caratterizzata da cio'che il trasduttore puo' essere anche di tipo differente.
- 7) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 6), caratterizzata da cio'che il trasduttore puo' essere posizionato anche sulla faccia anteriore della tastiera.
- 8) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 7), caratterizzata da cio'che il

promis Zuland

trasduttore stesso puo' fungere da tastiera.

- 9) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 8), caratterizzata da cio'che l'innesco della vibrazione puo' essere determinato dalla effettiva attuazione della operazione legata alla prressione del tasto.
- 10) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 9), caratterizzata da cio'che la frequenza di vibrazione del tasto puo' essere differenziata per indicare diversi tipi di azione.
- 11) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 10), caratterizzata da cio'che il trasduttore sia applicato alla tastiera mediante incollaggio od altro mezzo.
- 12) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 11), caratterizzata da cio'che il circuito elettronico di pilotaggio del

trasduttore sia montato su una scheda separata.

- 13) Tastiera a retroazione come alle rivendicazioni da 1) a 12), caratterizzata da cio'che il circuito elettronico di pilotaggio venga integrato nel trasduttore stesso.
- 14) Tastiera a retroazione come alle

Anon us zom

rivendicazioni da 1) a 13), caratterizzata da cio'che il sistema possa essere applicato anche su tastiere preesistenti.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.



Many Zullian

DESCRIPTION OF AN INDUSTRIAL INVENTION

Description of the INDUSTRIAL INVENTION having the title: "KEYBORD WITH VIBRATING TACTILE FEEDBACK" to

Mr Zukin Marcio born in Rio De Janeiro - Brazil - on 01/03/1966 resident in Milan at via Popoli Uniti 20

Mr Ranzani Paolo born in Milan on 13/10/1963 resident in Milan at via Fornari

ABSTRACT

Command keyboard for electrical/electronic apparatuses in which the feedback of a command that has occurred is transmitted to the operator through vibration of the button itself.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Keyboards or keypads are known that are actuated daily in the most different applications: calculators, telephones, lifts, cash machines, domestic appliances, etc.

Current keyboards have variable embodiments also according to the application; therefore there are microswitch, membrane, capacitative keyboards, etc.

An essential element of the apparatus is a contact, mechanical or electronic, which is closed, i.e. made to conduct, when the button is pressed by the operator.

The operator can be informed that the button has actually been pressed in different ways: mechanical noise of the button, acoustic signal, light signal, triggering of the operations commanded by the button, etc.

In widely used applications or in particularly hostile industrial environments, it is preferred to use membrane or capacitative keyboards due to their greater mechanical strength and the penetration of impurities like dust, humidity and processing chips.

Such keyboards do not give "mechanical" feedback due to their constructive technology and therefore acoustic or light signals must be used.

In the case in which the operator is deaf or blind or in any case is in noisy or poorly lit environments, he cannot be certain of whether a command has occurred.

The invention in object eliminates or reduces the aforementioned drawbacks also completely solving some problems as illustrated hereafter.

DESCRIPTION OF THE INVENTION

According to the invention, a response to the operator through the vibration of the pressed button is foreseen.

The feedback therefore acts on the operator's sense of touch, leaving the other senses free, if they work.

According to a preferential structure, the invention is in the form of a normal membrane keyboard under which piezoelectric transducers are applied that, excited at a suitable frequency, make the button itself vibrate.

In a variant it is foreseen for the same piezoelectric transducer to simultaneously operate as a button, since it generates a voltage proportional to the mechanical stress applied.

In order to make the invention also suitable for applications that already exist, the transducer could also be positioned on the front side of the button.

ADVANTAGES

The advantages of the invention are clear.

With a keyboard having the same appearance as existing models, the possibility of using certain apparatuses is extended to handicapped people or it becomes possible to use apparatuses in particularly hostile environments.

The operator does not have to pay any special attention and the use of the invention has no additional complications.

Obviously, the possible variants are numerous. For example, instead of a piezoelectric transducer, a magnetodynamic or magnetostrictive transducer can be used.

Therefore, it should be understood that the patent application covers any equivalent application of the concepts and any equivalent product made and/or operating according to any one or more of the characteristics indicated in the following:

CLAIMS

- 1) Keyboard with feedback characterized in that the feedback is sent to the operator through vibration of the button itself.
- 2) Keyboard with feedback according to claim 1), characterized in that the vibration begins after the button has actually been pressed.
- 3) Keyboard with feedback according to claims 1) and 2), characterized in that the vibration is generated by a piezoelectric transducer.
- 4) Keyboard with feedback according to claims 1) to 3), characterized in that the piezoelectric transducer is controlled by an electronic circuit.
- 5) Keyboard with feedback according to claims 1) to 4), characterized in that the keyboard is the normal shape and is therefore instinctive to use.
- 6) Keyboard with feedback according to claims 1) to 5), characterized in that the transducer can also be of a different type.
- 7) Keyboard with feedback according to claims 1) to 6), characterized in that the transducer can also be positioned on the front face of the keyboard.
- 8) Keyboard with feedback according to claims 1) to 7), characterized in that the transducer itself can acts as a keyboard.
- 9) Keyboard with feedback according to claims 1) to 8), characterized in that the triggering of the vibration can be brought about by the actual actuation of the operation linked to the pressing of the button.
- 10) Keyboard with feedback according to claims 1) to 9), characterized in that the frequency of vibration of the button can be differentiated to indicate different types of action.
- 11) Keyboard with feedback according to claims 1) to 10), characterized in that the transducer is applied to the keyboard through gluing or another means.

- 12) Keyboard with feedback according to claims 1) to 11), characterized in that the electronic control circuit of the transducer is mounted on a separate board.
- 13) Keyboard with feedback according to claims 1) to 12), characterized in that the electronic control circuit is integrated in the transducer itself.
- 14) Keyboard with feedback according to claims 1) to 13), characterized in that the system can also be applied onto pre-existing keyboards.

All as substantially described and illustrated and for the specified purposes.